Atalanta **46**: 101-105, Marktleuthen (2015), ISSN 0171-0079

Eine neue Unterart von *Anthocharis bieti* (Oberthür, 1884) aus Lijiang, Provinz Yunnan, China: *A. bieti q i a n i* subspec. nov.

(Lepidoptera, Pieridae)

von

Werner Back

eingegangen am 20.IV.2015

Zusammenfassung: Vom Yulongxue Shan-Komplex, nördlich von Lijiang, Yunnan, wird eine Population von *Anthocharis bieti* Oberthür, 1884 als neue Unterart beschrieben, die sich in beiden Geschlechtern durch ihre deutlich größere Spannweite und die intensivere Schwarzzeichnung im Apex- und Diskoidalbereich der Vorderflügeloberseite auszeichnet. Raupe und Puppe der neuen Unterart werden ebenfalls beschrieben.

Abstract: From the Yulongxue Mountain complex, north of Lijiang, Yunnan, a population of *Anthocharis bieti* Oberthür, 1884 is described as a new subspecies due to its bigger wingspan and the more intensive black painting within the apical and the dicoidal zone. The caterpillar and the chrysalis of the new subspecies is also described.

Einleitung: Von *Anthocharis bieti* Oberthür, 1884 wurden bisher vier Unterarten beschrieben: *A. b. bieti* Oberthür, 1884, *A. b. decorata* Röber, 1907, *A. b. detersa* Verity, 1908 und *A. b. tsangpoana* Riley, 1928. Im Vergleich zu den ersten beiden Unterarten fallen die Tiere von Lijiang durch ihre Größe und die intensivere Schwarzzeichnung der Vorderflügeloberseite deutlich auf. Die 4. Unterart, *A. b. tsangpoana* Riley, 1928 zeichnet sich durch die intensiv gelbe Färbung der Oberseite aus (Abb. 21, 22). Ein zusätzliches interessantes Merkmal ist hier noch das Fehlen der Schwarzzeichnung im Diskoidalbereich bei ca. 10 % der ♂♂ und ♀♀ (Abb. 23, 24). Diese Exemplare könnten als f. *immaculata* bezeichnet werden (Hirschfeld et. al., 2001).

Beschreibung: Die Falter der neuen Unterart fliegen in einem breiten Flußtal, im Bereich von 2600-3500 m Höhe, und konnten besonders in nicht so dicht bewachsenem, mehr felsigem Gelände, oft direkt neben der Straße, beobachtet werden (siehe Back, 2008: Farbtafel 30). Hier befand sich auch die Futterpflanze, eine weiß blühende *Arabis*-Art (siehe Back, 2008: Farbtafel 30). Die Eiablage erfolgte an die kurzen Stiele der Blüten und Knospen, die auch die bevorzugten Fraßbereiche der Raupen darstellten.

Diese Unterart benenne ich nach meinem Kollegen Fei Qian, der mich bei allen China-Reisen sowohl organisatorisch als auch fachlich begleitet und unterstützt hat:

Anthocharis bieti ***qiani*** **subspec. nov.**

Holotypus ♂ (Abb. 1, 5): China, Daja bei Lijiang, Yunnan, Yulong-Gebirge ca. 2900 m, 14.VI.2008, leg. Fei Qian/coll. W. Back Freising, hinterlegt in der Zoologischen Staatssammlung München (ZSM).

Paratypen (25 ♂♂, 8 ♀♀ alle in coll W. Back, Freising): 19 ♂♂, 3.-5.6.1991, China, Yunnan, Lijiang, leg. V. Paulus (von Dr. A. Schulte); 1 ♂, Yunnan central, 2800-3000 m China occidentale, Juli 1981; 1 ♂, China Yunnan, 30 km South-West from Lijiang City, 2600 m, 26.-28.6.2009; 1 ♂ e. o., 10.6.2009, Ei 14.6.2008, China, Yunnan, Yulong-Gebirge, Daja bei Lijiang, leg. Fei Qian. 6 ♀♀, 3.-5.6.1991, China, Yunnan, Lijiang, leg. V. Paulus (von Dr. A. Schulte), 1 ♀, China, Yunnan, Shangri-La town surroundings, 3300-3500 m, 19.-20.7.2010; 1 ♀, China, Yunnan N, 20 km N Lijiang, 2850 m, Dongba Valley, N 26°59‘34 E 100°15’37, 28.5.2011, V. Major leg.

Beschreibung

♂♂ (Abb. 1, 2, 5, 6): Körper mit silberner Behaarung, Hinterleib oberseits grauschwarz, unterseits hellgrau. Beine beige bis hellbraun. Fühler oben dunkelgrau, unten matt orange, Fühlerspitze orange. Palpen weißlich, an der Spitze dunkelgrau. Vorderflügellänge 2,4-2,6 mm (Holotypus 2,5 mm).

Oberseite: Die Grundfarbe der Vorderflügel ist rein weiß. Der Diskoidalfleck ist schwarz, kräftig, unregelmäßig, zum Außenrand wischartig ausgedehnt. Im Apex befindet sich ein deutlicher oranger Bereich, der zum Außen- und Vorderrand durch intensive Schwarzfärbung, besonders im Umfeld der Adern, abgegrenzt ist. Die Basalregion weist ebenfalls, besonders entlang der Adern, eine kräftige Schwarzfärbung auf. Die Fransen sind weiß und an den Aderenden dunkel unterbrochen.

Die Hinterflügel sind ebenfalls rein weiß, an der Basis kräftig schwarz bestäubt und am Apex-Rand leicht orange bis ocker gefärbt.

Unterseite: Der Diskoidalfleck der Vorderflügel und besonders der Apex sind matter, ebenfalls der Orangefleck.

Die Hinterflügel sind weiß mit graugrüner Petersilienzeichnung besonders in der Basal- und Diskalregion. Die Postdiskalregion ist weitgehend weiß, nur von den gelblichen Adern durchzogen. Die Submarginal- und Marginalregion

weisen wieder im Bereich der Adern eine kräftige graugrüne Zeichnung auf.

♀♀ (Abb. 3, 4, 7, 8): Körper, Beine, Fühler und Palpen wie beim ♂. Oberseite der Vorderflügel rein, weiß. Apex besonders an den Adern dunkelgrau. Der Diskoidalfleck kräftig schwarz, häufig mit deutlichen Ausläufern in Richtung Außenrand und mit einem kräftigen schwarzen Wisch zwischen Ader M3 und Cu1, der mit dem Außenrand verbunden ist. In der Basalregion kräftige Bestäubung besonders an den Adern der Zelle. In der Basal- und Diskalregion meist leicht orange gefärbte Bereiche.
Unterseite: Vorderflügel weiß, in der oberen Hälfte der Postdiskal- und Marginalregion grau gefärbt. Der Diskoidalfleck nicht so kräftig wie auf der Oberseite und oft pfeilförmig. Die Hinterflügel in Zeichnung und Färbung wie bei den ♂♂.

Variabilität: Die 26 ♂♂ sind sich sowohl in der Größe als auch in der Zeichnung sehr ähnlich. Geringfügige Variationen bestehen in der Ausdehnung und Intensität der schwarzen Verbindung vom Diskoidalfleck zum Außenrand, besonders bei den ♀♀. Auch die dunkle Umgebung der Adern im Apex und am Außenrand ist unterschiedlich deutlich ausgeprägt. Die leicht orange Färbung am Vorderrand und an den Adern in der Basalregion der Hinterflügeloberseite ist mehr oder weniger intensiv ausgeprägt. Dies gilt auch für die dunkle Bestäubung der Adern in der Basalregion der Vorder- und Hinterflügel sowie für die Ausdehnung des orangen Fleckes im Apex der Vorderflügel bei den ♂♂. Bei den ♀♀ ist die Schwarzfärbung der Vorderflügeloberseite und an der Basis bei einzelnen Exemplaren sehr kräftig.
Die Unterseite der Hinterflügel ist bei beiden Geschlechtern teilweise mehr graugrün, teilweise mehr gelblichgrau.

Vergleichsdiagnose: Die auffällig großen und kräftig gefärbten Falter unterscheiden sich diesbezüglich nicht nur von der Nominatunterart (Abb. 9, 10) sondern auch von den anderen bisher beschriebenen Unterarten. So ist der orange Fleck der Vorderflügeloberseite beim ♂♂ stärker ausgedehnt. Der Diskoidalfleck, die Schwarzfärbung zwischen den Adern M3 und Cu1 sowie die Schwarzfärbung der Basalregion der Vorder- und Hinterflügel in beiden Geschlechtern sind wesentlich kräftiger. Auch die graugrüne Petersilienzeichnung der Hinterflügelunterseite ist mehr ausgedehnt und feinmaschiger.

Molekularbiologische Daten: Es werden die Basenabstände von *A. b.* ***qiani*** **subspec. nov.** mit der Nominatunterart sowie mit *A. b. tsangpoana* Riley verglichen. Dabei zeigte sich, dass für *A. b.* ***qiani*** **subspec. nov.** eine Abweichung von 1,5 % vorliegt. Dies bedeutet, daß auch molekularbiologisch von erkennbaren Unterschieden gesprochen werden kann, da Bereiche von 0,5-2,0 % Basendifferenz bereits eine gewisse genetische Isolation darstellen. Bei Abständen von über 2 % ist nach der angewandten Methode bei den Anthocharidini bereits von distinkten Arten auszugehen (Back et. al., 2006).

	A. cardamines DQ 148939	*A. bieti qiani* Lijiang WB 259	*A. bieti* Gansu WB 261	*A. bieti tsangpoana* Tibet WB 274	*A. bieti* Sichuan WB 298	*A. bieti* Yunnan central WB 299
P. napi DQ 14891	14,97	15,00	14,71	15,63	14,46	14,70
A. cardamines DQ 148939	/	8,91	7,99	7,65	7,70	8,30
A. bieti qiani **Lijiang WB 259 Holotypus**	**/**	**/**	**1,53**	**2,45**	**0,92**	**0,61**
A. bieti Gansu WB 261	/	/	/	1,53	0,61	0,92
A. bieti tsangpoana Tibet WB 274	/	/	/	/	1,54	1,84
A. bieti Sichuan WB 298	/	/	/	/	/	0,31

Tabelle 1: Basenabstände [%] innerhalb verschiedener Populationen von *Anthocharis bieti* Oberthür, 1884 [Außengruppen *Pieris napi* (Linnaeus, 1758) und *Anthocharis cardamines* (Linnaeus, 1758)].

Beschreibung von Raupe und Puppe (Abb. 17-19, siehe auch Back, 2008)

Die erwachsene Raupe (20-25 mm Länge) ist grün, einschließlich Kopf, mit zahlreichen unterschiedlich großen schwarzen Punkten. An den Seiten oberhalb der Beine befindet sich ein breiter weißer Streifen, der nach oben unscharf ausläuft und hier unregelmäßig gelb gefleckt ist. Dieser weiße Streifen setzt sich am Kopf nur angedeutet fort. Im Vergleich zu *A. cardamines* (Linnaeus, 1758) fällt besonders die kräftige Punktierung des gesamten Körpers auf.

Die Puppe (Länge 18 mm) ähnelt der von *A. cardamines* (L.), die Kopfspitze ist aber kürzer und nicht gebogen. Die Färbung ist bräunlich, auf dem Rücken mit einer dunklen Mittellinie und dunklen Punkten. Am Abdomen seitlich oben und im unteren Bereich befinden sich ebenfalls dunkle Streifen. Die Aderung der Flügelscheiden hebt sich heller von der Grundfarbe ab.

Dank: Ich bedanke mich ganz herzlich bei Herrn Fei Qian für die wertvolle Unterstützung bei meinen Sammelreisen in China.

Literatur

Back, W. (2008): Beitrag zur Biologie der chinesischen *Anthocharis*-Arten (Lepidoptera, Pieridae). - Atalanta **39** (1-4), 227-231, 445 (Farbtafel 30), Würzburg.

Back, W., Knebelsberger, T. & M. A. Miller (2006): Molecular investigation of the species and subspecies of the genus *Anthocharis* Boisduval, Rambur, Dumeril & Graslin, 1833 with special focus on the *cardamines*-group (Lepidoptera, Pieridae). - Linneana Belgica **20** (6): 245-253, Beersel (Dworp).

Hirschfeld, G & W. Back (2001: *Anthocharis bieti tsangpoana* Riley, 1928: Biotop und Status. (Lepidoptera, Pieridae). - Atalanta **32** (1/2), 107-109, Farbtafel VII, Würzburg.

Riley, N. D. (1928): Two new local races of *Euchloe*. - The Entomologist **61**: 136-137, London.

Röber, J. (1907): 12. Gattung *Anthocharis* B. In Seitz, A.: Die Großschmetterlinge des Palaearktischen Faunengebietes **1**: 53-54, pl. 22. - Fritz Lehmann's Verlag GmbH, Stuttgart.

Verity, R. (1908-1911): Rhopalocera Palaearctica: 188, pl. XXXVII. - Fierenze.

Anschrift des Verfassers
Prof. Dr. Werner Back
An der Mühle 9a
D-85354 Freising
E-mail: drwernerback@aol.com



Abb. 1, 5: *Anthocharis bieti* ***qiani*** **subspec. nov.**, Holotypus ♂, 14.6.2008, China, Yunnan, Yulong-Gebirge, Daja bei Lijiang, leg. Fei Qian, DNA WB 259. ZSM.
Abb. 2, 6: *Anthocharis bieti* ***qiani*** **subspec. nov.**, Paratypus ♂, 3.-5.7.1991, ♂, China, Yunnan, Lijiang, leg. V. Paulus. Coll. Back.
Abb. 3, 7: *Anthocharis bieti* ***qiani*** **subspec. nov.**, Paratypus ♀, 3.-5.7.1991, ♀, China, Yunnan, Lijiang, leg. V. Paulus. Coll. Back.
Abb. 4, 8: *Anthocharis bieti* ***qiani*** **subspec. nov.**, Paratypus ♀, 3.-5.7.1991, ♀, China, Yunnan, Lijiang, leg. V. Paulus. Coll. Back.
Abb. 9, 13: *Anthocharis bieti bieti* Oberthür, 1884, ♂, 23.-27.7.2007, China, Sichuan, Kanding City, 3000-3500 m a. s. l. Coll. Back.
Abb. 10, 14: *Anthocharis bieti bieti* Oberthür, 1884, ♀, 24.-25.6.2006, China, Sichuan, Xinbuqiao, 3500 m, N 30°03', E 101°27', leg. Vladimir Major. Coll. Back.
Abb. 11, 15: *Anthocharis bieti bieti* Oberthür, 1884, ♂, 6.-12.7.1991, China, Qinghai, Caka, 2500-3500 m, leg. V. Paulus. Coll. Back.
Abb. 12, 16: *Anthocharis bieti bieti* Oberthür, 1884, ♀, 1.-19.7.2008, China, Qinghai SE, Maduo country [County], A'nyemaqen, Mt. Buqingshan. Coll. Back.

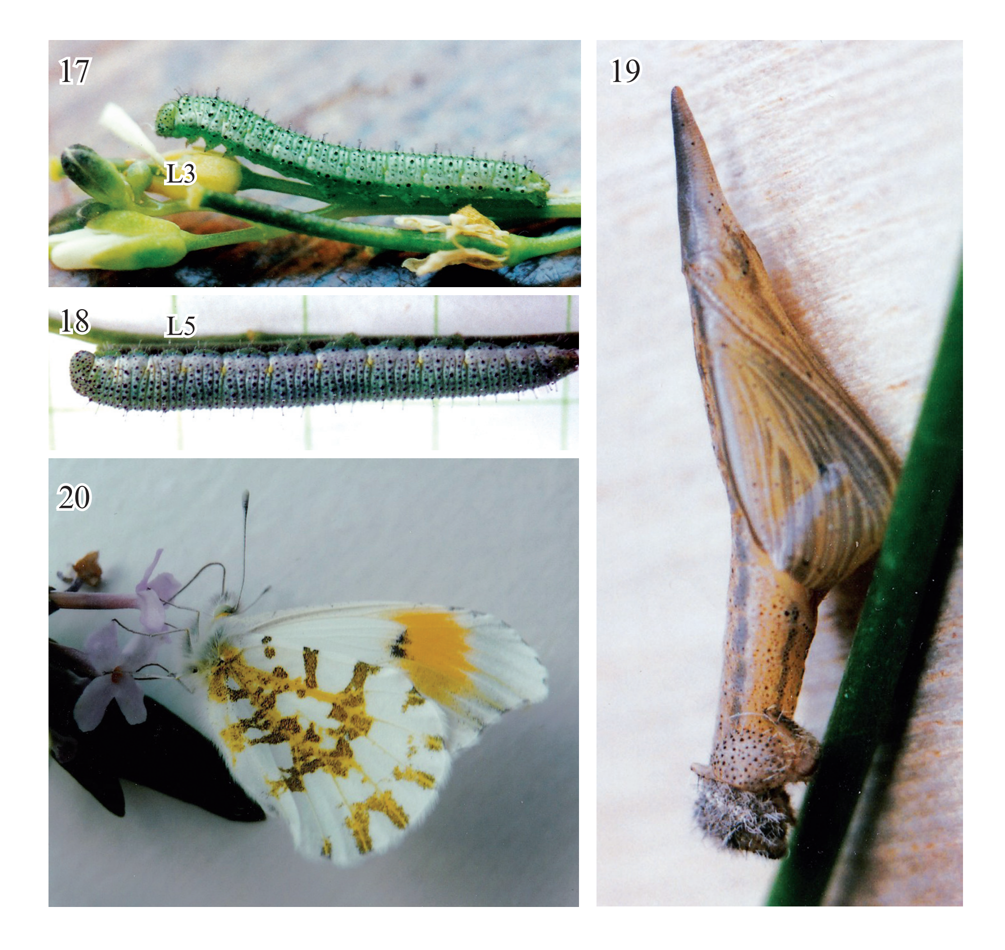


Abb. 17-20: *Anthocharis bieti* ***qiani*** **subspec. nov.**
Abb. 17, 18: *L3- und L5*-Raupe, 13.7.2008, 14.6.2008, China, Yunnan, Yulong-Gebirge, Daja bei Lijiang, leg. Fei Qian, DNA WB 259.
Abb. 19: Puppe, 17.7.2008, 14.6.2008, China, Yunnan, Yulong-Gebirge, Daja bei Lijiang, leg. Fei Qian, DNA WB 259.
Abb. 20: Geschlüpftes ♂, e. o. 10.VI.2009 (Ei:14.VI.2008), China, Yunnan, Yulong-Gebirge, Daja bei Lijiang, leg. Fei Qian

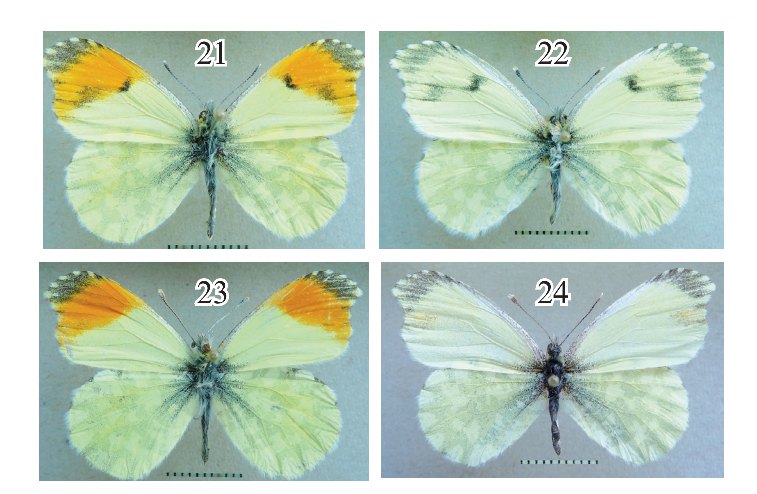


Abb. 21-24: *Anthocharis bieti tsangpoana* Riley, 1928
Abb. 21 (♂), 22 (♀): China, Tibet, Lhasa, Tsurpu, 4000-4400 m, 4.-9.VII.1991, leg. Willi Fickler. Coll. Back.
Abb. 23 (♂): „ f. *imacuulata*“, China, Tibet, Tsurpu, 4000 m, 13.-15.VI.2007, leg. Vladimir Paulus. Coll. Back.
Abb. 24 (♀): „ f. *imacuulata*“, China, Tibet, Lhasa, Tsurpu, 4000-4400 m, 4.-9.VII.1991, leg. Willi Fickler. Coll. Back.